

PN - DE10019293 A 20011031

PD - 2001-10-31

PR - DE20001019293 20000419

OPD - 2000-04-19

AB - The invention relates to a filter for filtering gaseous media contaminated with moisture and/or oil and/or solid particles. According to the invention, a pot-shaped filter element (5) is placed inside a housing (1, 4), in particular, between the inlet (2) and the outlet (3). A pre-filter (6), which can be easily removed and which functions like a cyclone filter, is located at the entry of the filter element (5). The operating costs of a filter of this type are low by virtue of the fact that the serviceable life of the actual filter is long and that the pre-filter, which can be easily replaced, does result in the accrual of any significant costs.

IN - PRIES GUENTER (DE)

PA - ZANDER AUFBEREITUNGSTECHNIK GM (DE)

EC - B01D45/16 (N); B01D46/24F4 (N); B01D50/00B (N)

IC - B01D45/12 ; B01D46/24

CT - DE1068221 C [ ]; DE29700579U U1 [ ]

© WPI / DERWENT

TI - Filter used for filtering gaseous media contaminated with moisture, oil and/or solid particles has pre-filter formed as cyclone filter arranged in flow direction before filter device

PR - DE20001019293 20000419

PN - AU200158333 A 20011107 DW200219 B01D50/00 000pp

- DE10019293 A1 20011031 DW200173 B01D45/12 003pp

- WO0180975 A1 20011101 DW200173 B01D50/00 Ger 000pp

PA - (ZAND-N) ZANDER AUFBEREITUNGSTECHNIK GMBH

IC - B01D45/12 ;B01D46/24 ;B01D50/00

IN - PRIESS G

AB - DE10019293 NOVELTY - A filter comprises a housing (1, 4) having an inlet (2) and an outlet (3) for a gaseous medium; and pot-like filter elements (5) located underneath. A filtering device (5b) is arranged between the inlet and the outlet. A pre-filter (6) formed as a cyclone filter is arranged in the flow direction before the filter device.

- DETAILED DESCRIPTION - Preferred Features: The filter device is a hollow cylinder in which the pre-filter sits in the upper end. The pre-filter has a coalescing action.

THIS PAGE BLANK USPS

none

none

none

- USE - Used for filtering gaseous media contaminated with moisture, oil and/or solid particles.
- ADVANTAGE - The filter has a long service life.
- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a cross-section through the filter.
- Housing 1, 4
- Inlet 2
- Outlet 3
- Pot-like filter elements 5
- Filtering device 5b
- Pre-filter 6
- (Dwg.1/1)

OPD - 2000-04-19

DN - AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY CA CH CN CR CU CZ DE  
DK DM DZ EE ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS JP KE KG  
KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MA MD MG MK MN MW MX NO  
NZ PL PT RO RU SD SE SG SI SK SL TJ TM TR TT TZ UA UG US  
UZ VN YU ZA ZW

DS - BE CY EA FR GR IE IT MC MZ NL OA SZ

AN - 2001-627018 [73]

none

none

none

THIS PAGE BLANK (USPTO)



(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**  
(10) **DE 100 19 293 A 1**

(51) Int. Cl. 7:  
**B 01 D 45/12**  
B 01 D 46/24

**DE 100 19 293 A 1**

(71) Anmelder:  
Zander Aufbereitungstechnik GmbH & Co. KG,  
45219 Essen, DE

(74) Vertreter:  
COHAUSZ & FLORACK, 40472 Düsseldorf

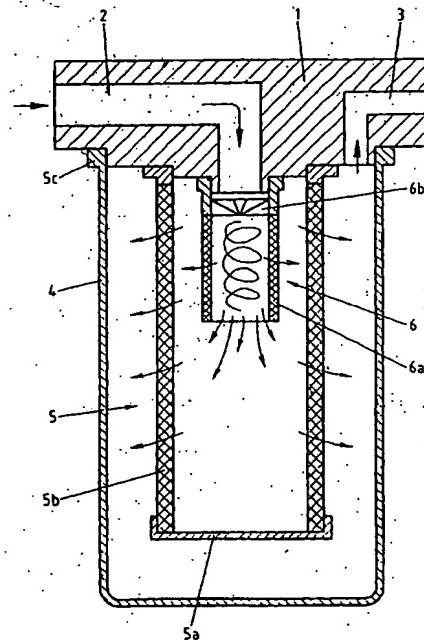
(72) Erfinder:  
Prieß, Günter, 47807 Krefeld, DE

(56) Entgegenhaltungen:  
DE-PS 10 68 221  
DE 297 00 579 U1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

- (54) Filter für mit Feuchtigkeit und/oder Öl und /oder Feststoffpartikeln verunreinigte, gasförmige Medien
- (55) Die Erfindung betrifft ein Filter für mit Feuchtigkeit und/oder Öl und/oder Feststoffpartikeln verunreinigte, gasförmige Medien. In einem Gehäuse (1, 4) ist ein topfförmiges Filterelement (6) zwischen dem Einlaß (2) und dem Auslaß (3) angeordnet. Am Eingang des Filterelements (5) sitzt ein leicht ausbaubares Vorfilter (6), das nach Art eines Zylkonfilters arbeitet. Bei einem solchen Filter sind die Betriebskosten gering, weil die Standzeit des eigentlichen Filters lang ist und das leicht austauschbare Vorfilter keine wesentlichen Kosten verursacht.



**DE 100 19 293 A 1**

# DE 100 19 293 A 1

1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Filter für mit Feuchtigkeit und/oder Öl und/oder Feststoffpartikeln verunreinigte, gasförmige Medien mit einem einen Einlaß und einen Auslaß für das gasförmige Medium aufweisenden Gehäuse und einem darin untergebrachten topfförmigen Filterelement, dessen Filtermittel zwischen dem Einlaß und dem Auslaß angeordnet ist.

[0002] Bei einem bekannten Filter dieser Art, das seit Jahrzehnten in der Praxis eingesetzt wird, mündet der Einlaß axial in das in der Regel oben offene und unten durch eine Kappe verschlossene topfförmige Filterelement. Das zu reinigende Medium wird so gezwungen, durch die zylindrische Wand in die Kammer des Gehäuses und von hier zu dem Auslaß zu strömen. Feuchtigkeitspartikel, Ölpartikel und/oder Feststoffpartikel werden von dem Filtermittel des Filterelements zurückgehalten. Je nach Art des Filtermittels wird dabei mehr oder weniger Feuchtigkeit aufgrund des Koaleszenzeffektes abgeschieden und tropft nach unten in das Gehäuse, wo es über einen Kondensatablauf abgeführt werden kann.

[0003] Neben dieser Art von topfförmigen Filtern, bei denen das zu reinigende Medium mehr oder weniger axial und radial das Filtermittel durchströmt, gibt es Zyklonfilter, insbesondere mit Koaleszenzwirkung, in denen das zu reinigende Medium mit einer Drallströmung in ein hohlzylindrisches Filterelement eingeleitet wird. Die Drallströmung begünstigt die Abscheidung der im gasförmigen Medium enthaltenen verunreinigenden Partikel an der Wand des Filterelements.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Filter mit einem topfförmigen, insbesondere auf dem Koaleszenzeffekt beruhenden Filterelement zu schaffen, das eine lange Standzeit hat.

[0005] Diese Aufgabe wird mit einem Filter der eingangs genannten Art gelöst, bei dem in Durchströmrichtung vor dem Filtermittel ein als Zyklonfilter mit Koaleszenzeffekt ausgebildetes Vorfilter austauschbar angeordnet ist.

[0006] Bei dem erfundungsgemäßen Filter werden wegen des leicht austauschbaren Vorfilters wesentliche Teile der das zu reinigende Medium verunreinigenden Stoffe ausgetrennt, so daß die Standzeit des für die Filterleistung maßgeblichen Hauptfilters erheblich verlängert ist. Das führt auch zu einer kostengünstigen Betriebsweise, weil das die Filterleistung bestimmende Hauptfilter wesentlich höhere Beschaffungskosten verursacht als das leicht austauschbare aber auch leicht zu reinigende Zyklonfilter.

[0007] Um die Wirksamkeit des Filters zu verbessern, ist nach einer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß das Filtermittel die Form eines Hohlzylinders hat, in dessen oberem Ende das Vorfilter sitzt, das als unten offener Hohlzylinder mit einem an seinem oberen Ende angeordneten Drallerzeuger ausgebildet ist.

[0008] Um die Filterwirkung weiter zu verbessern und die Standzeit des Vorfilters zu verlängern, sollte das Filtermittel des Vorfilters eine Koaleszenzwirkung haben.

[0009] Im folgenden wird die Erfindung anhand einer ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt das Filter im Axialschnitt.

[0010] Das in der Zeichnung dargestellte Filter weist ein Gehäuse auf, das aus einem Kopf 1 mit einem Einlaß 2 und einem Auslaß 3 und aus einem am Kopf 1 dicht anschließbaren Topf 4 besteht. Der Einlaß 2 mündet axial und zentral im Topf 4, während der Eingang zum Auslaß 3 exzentrisch liegt.

[0011] In dem Topf 4 ist koaxial ein topfförmiges Filterelement 5 untergebracht. Das Filterelement 5 weist einen

2

geschlossenen Boden 5a und ein hohlzylindrisches Filtermittel 5b sowie einen Kopf 5c auf, mit dem es am Kopf 1 des Gehäuses dicht angeschlossen ist, so daß das zu reinigende Medium in das Innere des zylinderförmigen Filterelements gelangt und gezwungen ist, die zylindrische Wand des Filtermittels 5b zu durchströmen.

[0012] Dem Filterelement 5 ist ein Vorfilter 6 in Form eines Zyklonfilters mit Koaleszenzwirkung vorgeordnet. Das Zyklonfilter besteht aus einem unten offenen zylindrischen Filtermittel 6a und einem am oberen Ende angeordneten Drallerzeuger 6b in Form von Leitschaufeln. Die Anordnung ist dabei so getroffen, daß das über den Einlaß 2 einströmende gasförmige Medium gezwungen ist, den Drallerzeuger 6b zu passieren. Dabei wird die im wesentlichen lineare Strömung in eine rotierende Strömung umgesetzt, so daß beim weiteren Weg des gasförmigen Mediums durch das hohlzylindrische Filtermittel 6a sich Flüssigkeitspartikel und Feststoffpartikel am Filtermittel 6a, insbesondere unter Ausnutzung der Koaleszenz, abscheiden. Das bedeutet, daß nur noch die im gasförmigen Medium verbliebenen restlichen Verunreinigungen vom Hauptfilter 5 ausgefiltert werden müssen. Entsprechend länger ist deshalb die Standzeit des Hauptfilters 5. Das auswechselbare Vorfilter 6 sollte aus einem preiswerten und/oder leicht zu reinigenden Filtermaterial bestehen, damit die Betriebskosten des Filters auch bei einem häufigen Wechsel des Vorfilters 6 niedrig bleiben.

## Patentansprüche

- 30 1. Filter für mit Feuchtigkeit und/oder Öl und/oder Feststoffpartikeln verunreinigte, gasförmige Medien mit einem einen Einlaß (2) und einen Auslaß (3) für das gasförmige Medium aufweisenden Gehäuse (1, 4) und einem darin untergebrachten topfförmigen Filterelement (5), dessen Filtermittel (5b) zwischen dem Einlaß (2) und dem Auslaß (3) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß in Durchströmrichtung vor dem Filtermittel (5b) ein als Zyklonfilter ausgebildetes Vorfilter (6) austauschbar angeordnet ist.
- 35 2. Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Filtermittel (5b) die Form eines Hohlzylinders hat, in dessen oberen Ende das Vorfilter (6) sitzt, das als unten offener Hohlzylinder mit einem an seinem oberen Ende angeordneten Drallerzeuger (6b) ausgebildet ist.
- 40 3. Filter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorfilter (6) ein Filtermittel (6a) mit Koaleszenzwirkung hat.
- 45

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

